

FLORA UND VEGETATION VON BAHNHÖFEN IM NÖRDLICHEN DEUTSCHLAND

Dietmar Brandes

Universitätsbibliothek der Technischen Universität, Pockelsstrasse 13, D-3300 Braunschweig,
Bundesrepublik Deutschland

EINLEITUNG

Bahnhöfe sind ebenso wie Häfen bevorzugte Fundorte fremder Pflanzen. Sie erregen schon seit langem das Interesse der Floristen: Schon bald nach Beginn des Eisenbahnverkehrs in Deutschland wurden die ersten floristischen Notizen über Bahngelände publiziert /vgl. MÜHLENBACH, 1979/. Die Zusammensetzung der Flora von Bahnhöfen wurde aber lange für zufällig gehalten, so dass Bahnhöfe kaum als ernstzunehmende Untersuchungsobjekte galten. Vorbereitet von einigen Veröffentlichungen der Jahrhundertwende begann die Blütezeit der Eisenbahnfloristik mit den klassischen Arbeiten von SCHEUERMANN /1929/, MEYER /1930, 1931/ und HUPKE /1933/. Die systematische Untersuchung der Vegetation der Bahnhöfe aber liess noch 30-40 Jahre auf sich warten. Änderungen in der Verpackung des Transportgutes, vor allem aber die intensivisierte Unkrautbekämpfung verminderten den Artenreichtum der Bahnhöfe; die üppige Flora der Südfruchtbegleiter ist längst verschwunden.

Warum sind Bahnhöfe heute immer noch interessante Untersuchungsgegenstände?

- 1/ Bahnhöfe sind gewissermassen standardisierte Standorte, denn sie werden - zumindest in Europa - nach ähnlichem Muster gebaut und betrieben. Bei regionalen Vergleichen lassen sich klima- und pflegebedingte Unterschiede besonders gut herausarbeiten.
- 2/ Für die Unkrautforschung, aber auch für die Vegetationskunde sind sie willkommene Experimentierflächen.
- 3/ Auch in verbreitungsbiologischer Hinsicht sind Bahnhöfe interessant. Einzelne Sippen wandern immer wieder längs der Eisenbahn; Bahnhöfe werden zu Ausbreitungszentren für einzelne Arten.
- 4/ Im Zuge von Rationalisierungsmassnahmen werden immer mehr kleine Bahnhöfe stillgelegt. Sie bieten eine günstige Gelegenheit für Sukzessionsstudien und sind darüberhinaus oft für den Naturschutz von grossem Wert.
- 5/ Eisenbahnflächen - und damit natürlich auch Bahnhöfe - nehmen eine erhebliche Fläche ein. So besass die Deutsche Bundesbahn 1980 eine Fläche von 1058 km², was etwa 0,5 Prozent der Fläche des Bundesgebietes entspricht. Die Schienenwege weisen mit ca. 860 km² etwa die Fläche von Berlin /West/ und dem Stadtstaat Bremen zusammen auf /ca. 883 km²/. 1980 unterhielt die Deutsche Bundesbahn 3892 Bahnhöfe. Allein schon wegen ihrer Zahl können die Bahnhöfe bei der geobotanischen Durchforschung Europas nicht übergangen werden.

UNTERSUCHUNGSGEBIETE

Es wurden 57 Bahnhöfe im südöstlichen und östlichen Niedersachsen eingehend untersucht. Sie liegen zum grössten Teil im klimatisch begünstigten Hügelland. Die mittleren Jahresniederschläge liegen zwischen 650 und 600 mm, im Grenzgebiet zur DDR unterschreiten sie sogar 550 mm. Die mittlere Jahresschwankung der Lufttemperatur beträgt etwa 17,5 °C. Die hier gewonnenen Resultate werden mit eigenen und fremden Ergebnissen aus stärker subatlantisch getönten Gebieten verglichen.

STANDORTSBEDINGUNGEN

Auf die Standortbedingungen kann hier nur kurz hingewiesen werden. Gleisflächen und Bahnsteige sind gut dränierte, rasch abtrocknende und sich leicht erwärmende Standorte. Besonders leicht erwärmen sich Kohlengrus, dunkle Kiesflächen und Gleisschotter. Neben zeitweiliger Trockenheit dürfte die zumeist geringe Nährstoffversorgung das Wachstum der Pflanzen negativ beeinflussen. Den stärksten Einfluss auf den Artenbestand hat jedoch die Unkrautbekämpfung. Die Aufwuchsbekämpfung mit Herbiziden erfolgt auf den untersuchten Bahnhöfen derzeit einmal im Jahr, zumeist im Mai oder Juni.

FLORA DER BAHNHÖFE

Die Bestandsaufnahme in den Jahren 1977/78 und 1980/81 ergab folgendes Bild:

- Erwartungsgemäss sind die Bahnhöfe recht artenarm.
- Die absolute Artenzahl ist in erster Linie nicht von Grösse und Verkehrsfrequenz des Bahnhofs abhängig, sondern von der Grösse stillgelegter bzw. wenig genutzter Flächen.
- Grosse Personenbahnhöfe werden weitestgehend aufwuchsfrei gehalten.

Die insgesamt auf den Bahnhöfen eines Untersuchungsgebietes im nördlichen Deutschland festgestellte Artenzahl liegt zwischen 319 und 385 /Tab. 1/.

Aus Platzgründen kann hier nicht die gesamte Artenliste der südostniedersächsischen Bahnhöfe wiedergegeben werden. Teilt man die Arten in Häufigkeitsklassen ein, so ergibt sich Tab. 2. Von 385 Arten war lediglich *Hypericum perforatum* auf allen 57 Bahnhöfen vertreten. Nur die folgenden 8 Arten fanden sich auf 81 - 100 % aller Bahnhöfe: *Arenaria serpyllifolia* agg., *Artemisia vulgaris*, *Cirsium arvense*, *Conyza canadensis*, *Dactylis glomerata*, *Hypericum perforatum*, *Poa annua*, *Poa compressa*.

In Tab. 3 sind die häufigsten Arten von Bahnhöfen verschiedener Gebiete miteinander verglichen, wobei sich grosse Übereinstimmung zeigt. Von den 25 häufigsten Sippen auf Bahnhöfen des nördlichen Deutschlands finden sich praktisch keine Arten, deren Vorkommen nur auf Bahngelände beschränkt ist. Die meisten von ihnen sind ausgesprochene Ubiquisten, wenn sich auch *Arenaria serpyllifolia* agg., *Poa compressa*, *Senecio viscosus*, *Chaenarrhinum minus* und *Linaria vulgaris* und *Oenothera biennis* deutlich auf Bahngelände häufen - da kiesig-grusige Substrate

ausserhalb der Bahnhöfe selten sind. Die Verteilung der 385 Sippen auf einzelne Familien zeigt Tab. 4.

Spontaner Gehölzbewuchs findet sich vor allem an den Rändern des Bahnhofgeländes sowie auf dem Schotter demontierter Gleise. Die bei weitem häufigste Baumart ist *Betula pendula*. Unter den Pionierbesiedlern des Schotters finden sich immer wieder Keimlinge bzw. Jungpflanzen von *Acer pseudoplatanus*, *Fraxinus excelsior* und *Acer platanoides*, die jedoch nur selten die Chance der Weiterentwicklung haben. An weiteren Gehölzen sind *Clematis vitalba*, *Salix caprea* und *Crataegus monogyna* zu nennen. *Robinia pseudacacia*, *Syringa vulgaris*, *Ligustrum vulgare*, *Lycium barbarum* und *Parthenocissus quinquefolia* agg. sind fast immer angepflanzt. *Robinia pseudacacia* und wohl auch *Lycium barbarum* bilden auf Bahnhöfen der Grossstadt Braunschweig spontane Bestände.

Zur Charakterisierung der Bahnhofsflora dienen neben den dort besonders häufigen Arten diejenigen, die im untersuchten Gebiet nur auf Bahnhöfen bzw. Bahngelände vorkommen. Dies sind in Südostniedersachsen jedoch nur wenige Arten. Hauptsächlich auf Bahnhöfen finden sich derzeit *Amaranthus retroflexus*, *Eragrostis minor*, *Diploaxis muralis*, *Diploaxis tenuifolia*, *Tragopogon dubius* und *Vulpia myuros*. In Niedersachsen sehr seltene Sippen wie *Amaranthus albus*, *Anchusa azurea*, *Atriplex rosea*, *Bromus japonicus*, *Isatis tinctoria*, *Lepidium virginicum* und *Plantago indica* haben ihre einzigen Fundpunkte auf Bahnhöfen.

VEGETATION DER BAHNHÖFE

Trotz des starken Herbizidgebrauchs lassen sich zahlreiche Pflanzengesellschaften erkennen. Aus Platzgründen können sie hier nur aufgelistet und mit kurzen Angaben zur Häufigkeit versehen /s = selten, z = zerstreut, v = verbreitet/.

a/ Gleisanlagen

Gleisschotter und bekieste Flächen zwischen den Gleisen wurden vom *Bromo-Erigeronetum* /KNAPP 1961/ GUTTE 1969 besiedelt, das bei geringer Bekämpfungsintensität rasch vom *Echio-Melilotetum* abgelöst wurde. Beide Gesellschaften sind in den letzten 10 Jahren so selten geworden, dass sie bereits zu den gefährdeten Pflanzengesellschaften Niedersachsens zu rechnen sind /BRANDES 1981/. Infolge der Herbizidanwendung kommt es nur noch zur Ausbildung von artenarmen Fragmentgesellschaften; auf stillgelegten Bahnhöfen entwickeln sich ruderale *Calamagrostis epigejos*- bzw. *Arrhenatherum elatius*-Bestände, die recht langlebig sind.

Auf dem Gleisschotter befahrener Gleise fanden wir:

Senecio viscosus-Bestände /v/

Convolvulus arvensis-Bestände /v/

Hypericum perforatum- Bestände /v/

Poa compressa- Fragmentgesellschaft mit *Arenaria serpyllifolia* agg.

und *Chaenarrhinum minus* /v/

Bromo-Erigeronetum KNAPP /1961/ GUTTE /1969/ /s/

Auf dem Gleisschotter stillgelegter oder selten befahrener Gleise wachsen:

Echio-Melilotetum albi TX. 1942 /s/

Dg. *Calamagrostis epigejos* - [*Dauco-Melilotion/Convolvulo-Agropyrion*] /v/

Ruderales *Arrhenatherum elatius*-Gesellschaften /v/

Rubus caesius-Gesellschaft /s/

Atriplex rosea-Gesellschaft /s/

Auf Ladegleisen zum kleineren Bahnhöfen gedeihen:

Senecio viscosus-Bestände /v/

Bg. *Amaranthus retroflexus* - [*Chenopodietea*] /z/

Amaranthus retroflexus-*Arenaria serpyllifolia*-Bestände /z/

Puccinellia distans-Bestände /z; Kunstdüngerverladung!/

Auf bekiesten Flächen zwischen den Gleisen fanden wir:

Saxifraga tridactylitis-*Poetum compressae* /KREH 1945/ GÉHU et LERIQ 1957 /s, nur in Westdeutschland v/

Poa compressa-Fragmentgesellschaft mit *Arenaria serpyllifolia* agg. und *Chaenarrhinum minus* /v/

Panico-Setarion SISS. in WESTHOFF et al. 1947 /z/

Panico-Eragrostietum TX. 1950 /s/

Bromo-Erigeronnetum /KNAPP 1961/ GUTTE 1969 /s/

Sedum acre-Bestände /z/

Carex hirta-Teppiche /z/

b/ Bahnsteige

Bahnsteige grösserer Personenbahnhöfe sind praktisch vegetationsfrei.

Vor allem auf kleinen und mittleren Bahnhöfen findet man folgende Gesellschaften auf den Bahnsteigen:

Sagino-Bryetum DIEM., SISS. et WESTH. 1940 em. TX. 1947 /Typische Subass.,

Subass. von *Eragrostis poaeoides*, Subass. von *Ceratodon purpureus*/ /v/

Polygono-Matricarietum matricarioidis /SISS. 1969/ TX. 1972 /z/

Poa compressa-Fragmentgesellschaft /v/

Panico-Eragrostietum TX. 1950 /s/

Dg. *Calamagrostis epigejos*- [*Dauco-Melilotion/Convolvulo-Agropyrion*]

Auf Bahnsteigkanten wachsen häufig Flechtenvereine, in den Stützmauern findet sich mitunter das *Asplenietum trichomano-rutae-murariae* KUHN 1937 /s/

c/ Ladestrasse

Sagino-Bryetum DIEM., SISS. et WESTH. 1940 em. TX. 1947 /Subass. von

Eragrostis poaeoides; häufig mit *Vulpia myuros*, *Herniaria glabra* oder *Sedum acre*/

Polygono-Matricarietum matricarioidis /SISS. 1969/ TX. 1972 /v/

Bromo-Erigeronnetum KNAPP /1961/ GUTTE /1969/ /s/

Poa compressa-Fragmentgesellschaft /v/

Saxifraga tridactylitis-*Poetum compressae* /KREH 1945/ GÉHU et LERIQ 1957 /s, nur in Westdeutschland v/

Nur auf kleinen, ländlichen Bahnhöfen kommen hinzu:

Lolio-Plantaginetum /LINKOLA 1921/ BEGER 1930 /v/

Agropyro-Rumicion NORDH. 1940 /z/

Ruderales Wiesen /z/

Tanacetum-Artemisietum vulgare BR.-BL. /1931/ 1949 /z/

Corynephorus canescens-Bestände /s/

Dianthus-Armerietum KRAUSCH 1959 /s/

d/ Brachflächen

Lactuco-Sisymbrietum altissimi LOHM. in TX. 1955 /z/

Chenopodietalia-Fragmentgesellschaften /z/

Berteroetum incanae SISS. et TIDEM. in SISS. 1950 /z/

Ruderales *Arrhenatherum elatius*-Bestände /v/

Dg. *Calamagrostis epigejos*- [*Daucus-Melilotum/Convolvulo-Agropyron*] /z/

Betula pendula-Bestände /v/

Robinia pseudacacia-Bestände /s/

e/ Mauerflüsse, Zäune und Gebüschsäume

Hordeetum murini LIBB. 1932 /v/

Urtico-Malvetum neglectae LOHM. 1950 /z/

Lamio-Ballotetum nigrae LOHM. 1970 /z/

Arctio-Artemisietum vulgare /TX. 1942/ OBERD. in OBERD. et al. 1967 /z/

Solidago canadensis-Bestände /v/

Reynoutria japonica-Bestände /z/

Sambuco-Salicion capreae TX. 1950 /z/

Sambucus nigra-Clematis vitalba-Gesellschaft /z/

Lycium halimifolium-Bestände /s/

f/ Anlagen, Bahnhofsvorplätze

Charakteristisch sind die auf dem Bahnhofsvorplatz häufig gepflanzte *Aesculus hippocastanum*, in deren Schatten sich oft nur *Poa annua*-Herden behaupten können.

Lolio-Plantaginetum /LINKOLA 1921/ BEGER 1930 /z/

Polygono-Matricarietum matricarioidis /SISS. 1969/ TX. 1972 /v/

Sagino-Bryetum DIEM., SISS. et WESTH. 1940 em. TX. 1947 /v/

Fumario-Euphorbion-Fragmentgesellschaften /z/

In der nördlichen Bundesrepublik Deutschland lassen Flora und Vegetation der Bahnhöfe gewisse klimabedingte Unterschiede in West-Ost-Richtung erkennen: Im Kölner Raum häufen sich manche submediterranean-subatlantischen Arten /z. B. *Saxifraga tridactylites*/. Im klimatisch subkontinental getönten Ostniedersachsen werden *Amaranthus retroflexus*, *Cardaria draba*, *Senecio vernalis*, *Tragopogon dubius* u. a. häufiger, gleichzeitig nehmen die *Calamagrostis epigejos*-Bestände stark zu. Erst weiter östlich /in der DDR, in Berlin - West/. finden sich das *Bromo-Corispermum* SISS. 1950 und weitere subkontinentale Ruderalgesellschaften. Die Eisenbahnanlagen der Hafenstädte Bremen und Hamburg fallen ebenso wie diejenigen von Köln und Berlin aus diesem Bild heraus; aus verschiedenen Gründen ist ihre Flora erheblich artenreicher als die der Umgebung. So konnten sich in Bremen z. B. die Neophyten *Corispermum leptopterum* und *Senecio inaequidens* ansiedeln.

ZUR BEDEUTUNG VON BAHNHÖFEN FÜR DEN NATURSCHUTZ

Gerade in intensiv genutzten Ackerlandschaften sind stillgelegte Bahnhöfe für die Erhaltung der Artenvielfalt sehr wichtig. Wärmeliebende Pflanzenarten finden hier Lebensmöglichkeiten; zu ihnen gehören die in Niedersachsen bedrohten Ruderalpflanzen *Cynoglossum officinale* und *Echinops sphaerocephalus*. *Chenopodium vulvaria* hat gar sein letztes Vorkommen in Niedersachsen auf einem Bahnhof. Vor allem in Löss- und Kalkgebieten sind Eisenbahnflächen wichtige Wuchsplätze für Sandpflanzen. Umgekehrt gilt für Sandgebiete das Entsprechende.

Erste Beobachtungen weisen daraufhin, dass Bahnanlagen auch wichtige Refugien für zahlreiche Tierarten sind.

Stillgelegte Bahnhöfe bzw. Teile von ihnen bieten die einmalige Chance, Bestrebungen des Naturschutzes und des Denkmalschutzes zu vereinen. Zumindest einige Bahnhofsgebäude, Stellwerke usw. sollten als technische Baudenkmäler erhalten werden, ebenso der Baumbestand einschliesslich der Obstgärten des Bahnpersonals, grosse Teile der Gleisfläche sollten jedoch der Sukzession überlassen werden. Solche Bahnhöfe könnten dem Biologie- und Ökologieunterricht wesentliche Anregung geben. Dass diese Überlegungen keineswegs wirklichkeitsfern sind, zeigen konkrete Bestrebungen in Berlin /West/, das Gebiet eines alten Bahnhofs als Naturschutzgebiet auszuweisen.

NOMENKLATUR

Die Nomenklatur der Gefässpflanzen richtet sich nach EHRENDORFER et al./1973/.

LITERATUR

- Brandes, D., 1981. Über einige Ruderalpflanzengesellschaften von Verkehrsanlagen im Kölner Raum. Decheniana 134: 49-60.
- Brandes, D., 1981 a. Gefährdete Ruderalgesellschaften in Niedersachsen und Möglichkeiten zu ihrer Erhaltung. Gött. Flor. Rundbr. 14: 90-98.
- Caspers, N., Gerstberger, P., 1979. Floristische Untersuchungen auf Bahnhöfen des Lahntales. Decheniana 123: 3-9.
- Ehrendorfer, F. et al., 1973. Liste der Gefässpflanzen Mitteleuropas. 2. Aufl. Stuttgart.
- Hupke, H., 1933. Adventiv- und Ruderalpflanzen der Kölner Güterbahnhöfe, Hafenanlagen und Schuttplätze. Wiss. Mitt. Ver. Natur- u. Heimatkd. 1: 71-89.
- Lienenbecker, H. et Raabe, U., 1981. Vegetation auf Bahnhöfen des Ost-Münsterlandes. Ber. Naturwiss. Ver. Bielefeld 25: 129-141.
- Meyer, K., 1930. Die Pflanzenwelt der Breslauer Bahnhöfe. Jber. Schles. Ges. Vaterl. Kultur 103.
- Meyer, K., 1931. Der gegenwärtige Stand der Bahnhofsfloristik. Jber. Schles. Ges. vaterl. Kultur 104.
- Mühlenbach, V., 1979. Ein Beitrag zur Frühgeschichte der deutschen und österreichischen Eisenbahn-Floristik. Bot. Jahrb. Syst. 100: 437-446.
- Scheuermann, R., 1929. Mittelmeerpflanzen der Güterbahnhöfe des rheinischwestfälischen Industriegebietes. Verh. Naturhist. Ver. Rheinl. Westf. 86: 256-342.

Z U S A M M E N F A S S U N G

In der vorliegenden Arbeit werden Flora und Vegetation von Bahnhöfen im nördlichen Deutschland beschrieben. Zur Charakterisierung der Flora dienen einmal die nur auf Bahnhöfen vorkommenden Arten, zum anderen die dort besonders häufigen. Insgesamt wurden 57 Bahnhöfe untersucht, zu Vergleichszwecken wurden Angaben der Literatur herangezogen. Die Pflanzengesellschaften werden nach Standorten geordnet besprochen. Auf die Änderung von Vegetation und Flora im klimatischen W-O-Gefälle wird hingewiesen. Den Abschluss bildet eine Betrachtung über die Bedeutung von Bahnhöfen für den Naturschutz.

S U M M A R Y

Flora and vegetation of railway stations in northern Germany are described in the present paper. For characterizing the flora, there are on the one hand those species to be found only at railway stations, and at the other those, which occur very frequently. 68 railway stations were examined; for comparisons literature was cited. A list of plant communities is also given. The variations of flora and vegetation within the W-E climate gradient are noted. The end gives a view to the importance of railway stations to nature protection.

Tabelle 1. Gesamtartenzahl von Bahnhöfen.

Gebiet	untersuchte Bahnhöfe	Gesamtartenzahl	Quelle
Südostniedersachsen	57	385	-
Ostwestfalen	40	361	LIENENBECKER et RAABE /1981/
Lahntal	39	319	CASPERS et GERSTBERGER /1979/

Tabelle 2. Verteilung der Arten auf Häufigkeitsklassen.

Artenzahl	Häufigkeitsklasse
285	1 /bis 20 % der Bahnhöfe/
44	2 /21-40 % der Bahnhöfe/
31	3 /41-60 % der Bahnhöfe/
17	4 /61-80 % der Bahnhöfe/
8	5 /81-100 % der Bahnhöfe/
385	100 %

Tabelle 3. Die häufigsten Gefäßpflanzen von 147 Bahnhöfen.

Gebiet	Lahntal	Köln	Ostwestfalen	SO-Niedersachsen	Oberösterreich
Zahl der untersuchten Bahnhöfe	39	5	40	57	6
<i>Arenaria serpyllifolia</i> agg.	5	5	5	5	4
<i>Poa annua</i>	5	5	5	5	4
<i>Poa compressa</i>	5	5	4	5	5
<i>Taraxacum officinale</i> agg.	5	5	5	4	5
<i>Artemisia vulgaris</i>	5	4	5	5	4
<i>Hypericum perforatum</i>	4	4	5	5	5
<i>Convolvulus arvensis</i>	5	4	4	4	5
<i>Polygonum aviculare</i> agg.	5	3	5	4	5
<i>Senecio viscosus</i>	5	4	4	4	5
<i>Conyza canadensis</i>	3	4	5	5	4

Tabelle 4. Verteilung der Sippen auf ausgewählte Familien.

Familie	Zahl der Sippen	Prozentualer Anteil
<i>Compositae</i>	59	15,3 %
<i>Gramineae</i>	50	13,0 %
<i>Fabaceae</i>	30	7,8 %
<i>Rosaceae</i>	23	6,0 %
<i>Cruciferae</i>	19	4,9 %
<i>Labiatae</i>	15	3,9 %
<i>Umbelliferae</i>	13	3,4 %
<i>Caryophyllaceae</i>	13	3,4 %
<i>Polypodiaceae</i>	4	1,0 %